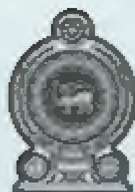
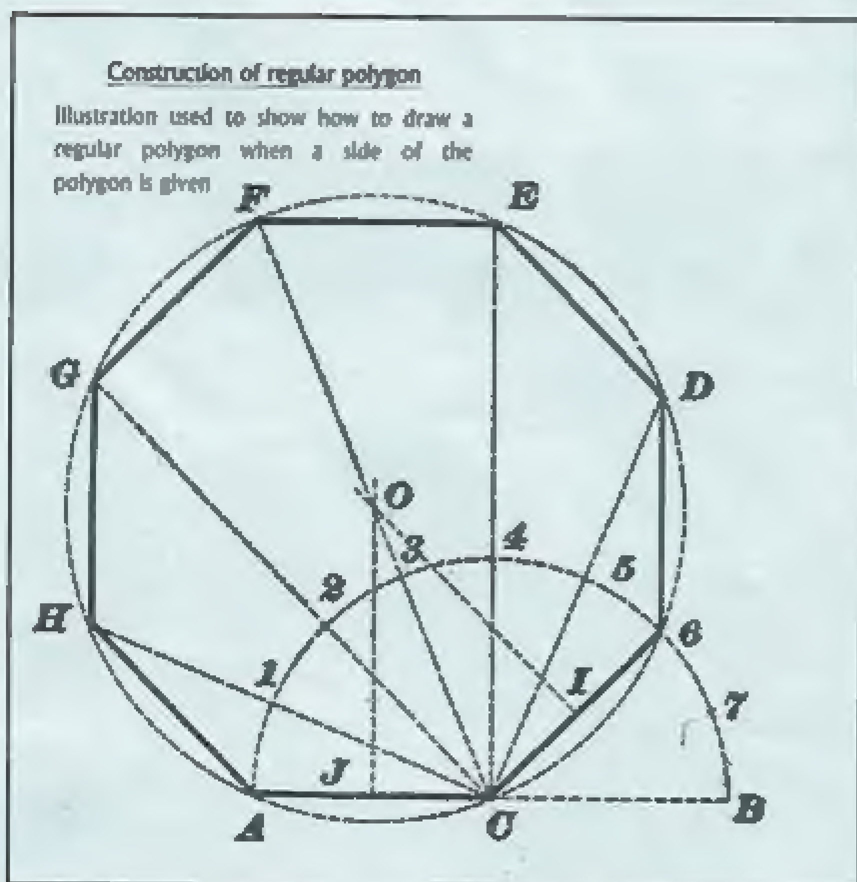


ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2020

32 - ගණිතය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

A කොටස

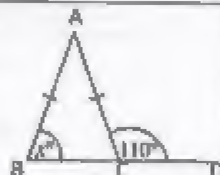
ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.

1. නිවසක මාසික දුරකථන ගාස්තුව සඳහා ගෙවිය යුතු රුපියල් 1500 කි. එකතු කළ අගය මත බදු (VAT) වශයෙන් ඊට තවත් රුපියල් 180 ක් එකතු කරනු ලැබේ. ඒ අනුව, එකතු කළ අගය මත බදු අය කරනු ලබන ප්‍රතිශතය සොයන්න.

12% ———— (2)

$\frac{180}{1500} \times 100\%$ ———— 1

2. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x = 70°$ හෝ 70 ———— (2)

$A\hat{C}B = x°$ හෝ $A\hat{C}B = 70°$ ———— 1

– 01

3. විසඳන්න: $\frac{1}{x} - \frac{1}{3x} = \frac{2}{3}$

$x = 1$ ———— (2)

$\frac{1}{x} - \frac{1}{3x} = \frac{2}{3x}$ ———— 1

– 01

– 01

4. මිනිසුන් හතරදෙනෙකුට වැඩක් නිම කිරීමට දින 6 ක් ගත වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කර ඇත. ඔවුන් දින 3 ක් වැඩ කිරීමෙන් පසු තවත් මිනිසුන් දෙදෙනකු මේ කණ්ඩායමට එකතු වූයේ නම් එම වැඩය තව දින කීයකින් නිම කළ හැකි ද?

දින 2 ———— (2)

සම්පූර්ණ මිනිස් දින 4×6 හෝ අවශේෂ වූ මිනිස් දින ප්‍රමාණය 3×4 ———— 1

මිනිස් දින 24 මිනිස් දින 12

5. රූපයේ ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.

$x = 3$ හෝ 3 cm ———— (2)

$AC^2 = 8^2 + 6^2$ හෝ $AC = 10$ cm

හෝ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ———— 1

6. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

$3x, 2xy, 4y^2$ $12xy^2$ ———— (2)

$3x = 3 \times x$
$2xy = 2 \times x \times y$
$4y^2 = 2 \times 2 \times y \times y$ ———— 1

• $3 \times 2 \times 2 \times x \times y \times y$
• $3 \times 4 \times x \times y^2$

7. නියත වේගයෙන් ගමන් කරන වස්තුවක චලිතයට අදාළ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

දුර (මීටර)	0	4	8	12	16
කාලය (තත්පර)	0	2	4	6	8

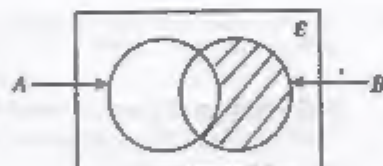
(i) වස්තුවේ වේගය තත්පරයට මීටරවලින් සොයන්න.

2 හෝ $2\ ms^{-1}$ ———— (1)

(ii) එම වේගයෙන් වස්තුවට මීටර 22 ක් යාමට ගතවන කාලය සොයන්න.

තත්පර 11 ———— (1)

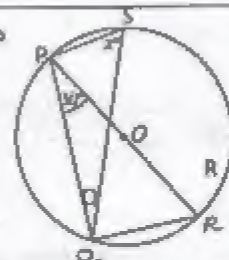
8. දී ඇති වෙන් රූපයේ $A' \cap B$ නිරූපණය කරන පෙදෙස අඳුරු කර දක්වන්න.



නිවැරදි ව අඳුරු කිරීම —— 2

A' සහ B කුලක හඳුනාගැනීම —— 1

9. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.



$x = 60$ හෝ 60° —— (2)

$P\hat{Q}R = 90^\circ$ හෝ $P\hat{R}Q = x^\circ$ හෝ $P\hat{R}Q = 60^\circ$

හෝ $P\hat{S}Q = P\hat{R}Q$ —— 1

$x = 60^\circ$ ... — 01

10. $\log_a b = c$ නම් පහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය යටින් ඉරක් අඳින්න.

(i) $c^a = b$ (ii) $a^c = b$ (iii) $b^c = a$ (iv) $c^b = a$ —— (2)

11. සුළු කරන්න: $\frac{3x}{y} \times \frac{5y^2}{6x}$

$\frac{5y}{2}$ —— (2)

$\frac{15y}{6}$ හෝ $\frac{15xy^2}{6xy}$ හෝ $\frac{15xy}{6x}$ —— 1

12. සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක කොටසක් මෙහි දැක්වේ. 11 – 15 පන්තියේ,

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය
5 – 10	2
11 – 15	3
16 – 20	5

(i) ඉහළ පන්ති සීමාව

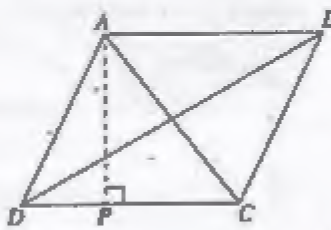
15 —— (1)

(ii) පහළ පන්ති මායිම

ලියන්න. 10.5 —— (1)

13. $ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ $AB = 12$ cm ද BCD ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය 48 cm² ද වේ. AP හි දිග සොයන්න.

8 cm —— (2)



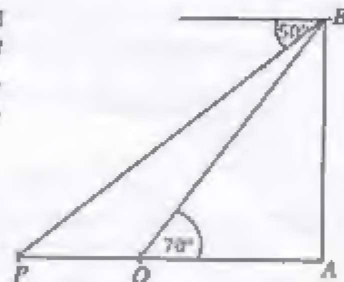
$ABD\ \Delta = BCD\ \Delta$

$BDC\ \Delta = ADC\ \Delta$ හෝ

$ADC\ \Delta$ ව.ඵ $= ABD\ \Delta$ ව.ඵ හෝ —— 1

$ABCD$ ව.ඵ $= 96\ cm^2$

14. සමතලා බිමක සිරස් කණුවක් AB වන අතර P සහ Q රූපයේ පරිදි සමතලා බිම මත පිහිටි ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. Q සිට බලන කල AB කණුවේ මුදුන වන B පෙනෙන්නේ $70°$ ක ආරෝහණ කෝණයකිනි. B සිට බලන කල P දර්ශනය වන්නේ $50°$ ක අවරෝහණ කෝණයකිනි. මෙම තොරතුරු රූපයේ නිරූපණය කරන්න.



$50°$ ලකුණු කිරීම —— (1)

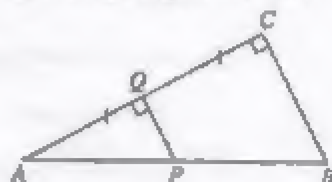
$70°$ ලකුණු කිරීම —— (1)

15. පළමු පදය 6 ද දෙවැනි පදය −12 ද වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ තුන්වැනි පදය සොයන්න.

24 —— (2)

$r = \frac{-12}{6}$ හෝ $T_3 = (6)(-2)^2$ —— 1

16. රූපයේ දැක්වෙන ABC ත්‍රිකෝණයේ AC පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය Q වේ. $A\hat{Q}P = Q\hat{C}B = 90°$ වේ.



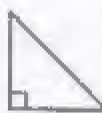
(i) $A\hat{P}Q$ ට සමාන කෝණයක් නම් කරන්න.

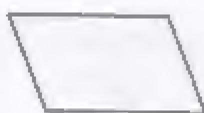
$A\hat{B}C$ හෝ PBC —— (1)

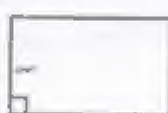
(ii) $PQ = 4$ cm නම් BC හි දිග සොයන්න.

8 cm —— (1)

17. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණාකාර හරස්කඩක් සහිත ඝන ප්‍රිස්මයක් (A) රූපයේ දැක්වේ. ප්‍රිස්මයේ මුහුණතක හැඩයක් **නොවන** රූපය තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.


(i)


(ii)


(iii)

—— (2)

(A) රූපය

18. $2x^2 + 3x + 1$ ප්‍රකාශනයේ එක් සාධකයක් $(x + 1)$ වේ. අනෙක් සාධකය සොයන්න.

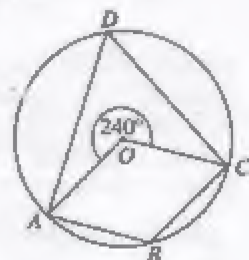
$(2x + 1)$ —— (2) / $(2x+1)(x+1)$ —— (2)

$2x^2 + 2x + x + 1$ —— 1

19. රූපයේ දැක්වෙන්නේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයකි. දී ඇති තොරතුරු අනුව පහත දී ඇති කෝණවල විශාලත්ව සොයන්න.

(i) $A\hat{B}C = 120°$ —— (1)

(ii) $A\hat{D}C = 60°$ —— (1)



20. (0, 2) සහ (5, 2) ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවේ,

(i) අනුක්‍රමණය 0 ——— (1)

(ii) අන්තඃඛණ්ඩය 2 ——— (1)

සොයන්න.

ප්‍රස්තාරය ඇඳ, අන්තඃඛණ්ඩය ලකුණු කිරීම – (1)

21. සමබර දාදු කැටයක ඇති පැති හයෙහි 2, 2, 3, 3, 4, 4 ලෙස අංක යොදා ඇත. මෙම දාදු කැටය උඩ දැමීමේදී ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් යොදා ඇති පැත්තක් උඩු අතට පෙරළීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

$\frac{4}{6}$ හෝ $\frac{2}{3}$ ——— (2)

2 හා 3 ප්‍රථමක සංඛ්‍යා ලෙස හඳුනා ගැනීම ——— 1

22. O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තය මත P, Q, R, S ලක්ෂ්‍ය පිහිටා ඇත. SR පාදය T තෙක් දික් කර ඇති අතර POM සරල රේඛාවකි. රූපයේ තොරතුරු අනුව y හි අගය සොයන්න.

45° ——— (2)

$P\hat{R}S = 90°$ හෝ $M\hat{P}S = 35°$ හෝ

$Q\hat{P}S = 80°$ හෝ $Q\hat{P}S = Q\hat{R}T$ ——— 1

23. (a) රූපයේ සහ (b) රූපයේ දැක්වෙන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩවල චාප දිග සමාන වේ. R හි අගය සොයන්න.

14 cm හෝ R = 14 cm ——— (2)

$\frac{1}{4} \times 2\pi \times 7$ හෝ $\frac{1}{8} \times 2\pi \times R$ ——— 1

24. $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -1 \\ 0 & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & x \\ -1 & x \end{pmatrix}$ නම්

x හි අගය සොයා, y හි අගය සොයන්න.

$x = 1$ ——— (1)

$y = 0$ ——— (1)

25. AB සරල රේඛාවට 5 cm දුරින් ද A සහ B ලක්ෂ්‍යවලට සමදුරින් ද පිහිටි P ලක්ෂ්‍යය සොයාගැනීම සඳහා කරන ලද නිර්මාණයක අසම්පූර්ණ දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. P ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම සොයාගන්නා ආකාරය දැක්වෙන සේ දළ සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

ලම්බ සමච්ඡේදකය ඇඳීම ——— (1)

~~සමාන්තර රේඛාව ඇඳීම~~ ——— (1)

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලටම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න.

1. ධාරිතාව ලීටර 5 ක් වන භාජනයක් පැණිබීම වර්ගයකින් සම්පූර්ණයෙන්ම පුරවා තිබිණි. එයින් $\frac{3}{10}$ ක ප්‍රමාණයක් සංග්‍රහ කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ලදී.

(i) සංග්‍රහ කිරීම සඳහා කොටසක් යොදාගැනීමෙන් පසු ඉතිරි වූ පැණිබීම ප්‍රමාණය, භාජනයේ ධාරිතාවෙන් කවර භාගයක් ද?

$1 - \frac{3}{10}$ ——— 1 $\quad = \frac{7}{10}$ ——— 1 (2)

(ii) භාජනයේ ඉතිරිව තිබූ පැණිබීම ප්‍රමාණයෙන් $\frac{5}{7}$ ක් සත්කාරයකට විත් කරන ලදී. ඉන්පසු භාජනයේ ඉතිරි වූ පැණිබීම ප්‍රමාණය, භාජනයේ ධාරිතාවෙන් කවර භාගයක් ද?

විත් කරන ලද කොටස $= \frac{7}{10} \times \frac{5}{7}$ ——— 1 $\quad$ ($\frac{7}{10} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ – ලකුණු 02)

ඉතිරි කොටස $= 1 - \left(\frac{3}{10} + \frac{5}{10}\right)$ — 1+1

$= \frac{2}{10}$ හෝ $\frac{1}{5}$ ——— 1 (4)

(iii) දැන් එම භාජනයේ අඩංගු වන පැණිබීම ප්‍රමාණය, භාජනයේ ධාරිතාවෙන් හරි අඩක් වන සේ භාජනයට නැවත ... පැණිබීම ප්‍රමාණය, ලීටරවලින් දක්වන්න.

භාජනයට විත් කරන ලද ප්‍රමාණය $= \frac{1}{2} - \frac{1}{5}$ ——— 1 $\quad$ ($\frac{1}{2} - \frac{2}{10}$ — 1)

$= \frac{3}{10}\, l$ ——— 1

විත් කරන ලද ප්‍රමාණය $= 5 \times \frac{3}{10}$ ——— 1

$= 1.5\, l$ ——— 1 (4)

10

2. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ABCD සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසකට යාබද අරය 14 m වූ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසක් සහිත මල් පාත්තියකි. මල් පාත්තියට පිටතින් අඳුරු කර ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටස් දෙකේ තණ අතුරා ඇත.

(π හි අගය $\frac{22}{7}$ ලෙස ගන්න.)

(i) මල් පාත්තියේ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසේ BC දිග සොයන්න.

$BC = 28 - 14$

$= 14\text{ m}$ —— 1 (1)

(ii) මල් පාත්තියේ අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය සොයන්න.

$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ —— 1

$= 308\text{ m}^2$ —— 1 (2)

(iii) අර්ධ වෘත්තාකාර කොටසේ වර්ගඵලය තණ අතුරා ඇති කොටස් දෙකේ වර්ගඵලවල එකතුවට සමාන නම් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසේ AB දිග සොයන්න.

$2(AB \times 7) = 308$ —— 1

$AB = 22\text{ m}$ —— 1 (2)

(iv) මුළු මල් පාත්තියේ පරිමිතිය සොයා එම පරිමිතියට සමාන පරිමිතියක් ඇති, අර්ධ වෘත්තයේ විෂ්කම්භයට සමාන පළලක් ඇති සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග සොයන්න.

මල් පාත්තියේ පරිමිතිය $= 14 + (2 \times 22) + (7 \times 2) + \frac{22}{7} \times 14\, m$ —— 1+1

$= 116\, m$ —— 1

සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග $= \frac{116}{2} - 28$ —— 1

$= 30\, m$ —— 1 (5)

10

3.

> එක්තරා නගර සභාවක් නිවාස සඳහා
> එවායේ වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකමින්
> 12%ක වරිපනම් බදු මුදලක් වාර්ෂිකව අය කරයි.

(i) කමල් සතු නිවසේ වාර්ෂික තක්සේරු වටිනාකම රුපියල් 15 000 කි. ඔහු ගෙවිය යුතු වාර්ෂික වරිපනම් බදු මුදල කොපමණ ද?

වාර්ෂික වරිපනම් බදු මුදල = රු. $15000 \times \frac{12}{100}$ —— 1

= රු. 1800 —— 1 (2)

(ii) කමල් තම නිවස, මාසික කුලිය රුපියල් 9000 බැගින් වර්ෂයකට කුලියට දී කුලී මුදල එකවර ලබාගනියි. නිවසේ වාර්ෂික වරිපනම් බදු මුදල ගෙවා, නිවසේ නඩත්තු කටයුතු සඳහා රුපියල් 8200 ක් වියදම් කළ පසු කමල්ට ඉතිරි වන මුදල සොයන්න.

වර්ෂයට කුලී මුදල = රු. 9000 × 12 —— 1

= රු. 108 000 —— 1

ඉතිරි මුදල = රු. 108 000 − (1800 + 8200) —— 1

= රු. 98 000 —— 1 (4)

(iii) කමල්ට ඉතිරි වන මුදල, කොටසක මිල රුපියල් 40 ක් වන සමාගමක කොටස් මිලදී ගැනීම සඳහා ආයෝජනය කරයි. වර්ෂයක් අවසානයේදී ඔහුට රුපියල් 7350ක ලාභාංශ ආදායමක් ලැබේ නම්, සමාගම කොටසක් සඳහා වාර්ෂිකව ගෙවනු ලබන ලාභාංශ මුදල කොපමණ ද? (4)

කොටස් ගණන = $\frac{98\,000}{40}$ = 2450 —— 1

කොටසක ලාභාංශ මුදල = රු. $\frac{7350}{2450}$ —— 1

= රු. 3 —— 1

[10]

4. (a) ළමයින් සඳහා වූ සාදයකදී බෑගයක් තුළ වූ බෝල අතරින් අහඹු ලෙස එක් බෝලයක් ඉවතට ගෙන එය ආපසු නොදමා තවත් බෝලයක් අහඹු ලෙස ඉවතට ගැනීමේ ක්‍රීඩාවක් විය. බෑගය තුළ සර්වසම රතු පාට බෝල දෙකක් (R_1, R_2), නිල් පාට බෝලයක් (B), කහ පාට බෝලයක් (Y) සහ කොළ පාට බෝලයක් (G) විය.

(i) ඉහත ක්‍රීඩාවට අදාළ නියැදි අවකාශය, 'X' යොදාගනිමින්, දී ඇති කොටු දැල මත ලකුණු කරන්න.

(ii) ක්‍රීඩාවෙන් ජය ලැබීමට නම් පළමුව නිල් බෝලයක් හෝ කහ බෝලයක් ඉවතට ගෙන අනතුරුව රතු බෝලයක් ඉවතට ගත යුතු විය. ළමයකු ක්‍රීඩාවෙන් ජයගන්නා සිද්ධිය කොටු දැලෙහි වට කොට දක්වා එහි සම්භාවිතාව සොයන්න.

දෙවන ගැනීම (සිරස් අක්ෂය) / පළමු ගැනීම (තිරස් අක්ෂය)

	R_1	R_2	B	Y	G
G	X	X	X	X	
Y	X	X	X		X
B	X	X		X	X
R_2	X		(X)	(X)	X
R_1		X	(X)	(X)	X

කොටු දැල මත 'x' ලකුණු කිරීම —— 1

වට කොට දැක්වීම —— 1

සම්භාවිතාව $\frac{4}{20}$ හෝ $\frac{1}{5}$ —— 2 (4)

(b) කර්මාන්තශාලාවක එක්තරා ක්‍රීඩා භාණ්ඩ වර්ගයක් නිපදවීම සඳහා A සහ B නම් යන්ත්‍ර දෙකක් භාවිත කෙරෙයි. A යන්ත්‍රය මුළු ක්‍රීඩා භාණ්ඩ සංඛ්‍යාවෙන් $\frac{2}{5}$ ක් නිපදවන අතර ඉතිරි ඒවා B යන්ත්‍රය නිපදවයි. A යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන ක්‍රීඩා භාණ්ඩයක් දෝෂ සහිත එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{16}$ වන අතර B යන්ත්‍රයෙන් නිපදවන ක්‍රීඩා භාණ්ඩයක් දෝෂ සහිත එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{36}$ කි.

(i) ඉහත තොරතුරු භාවිතයෙන්, පහත දී ඇති අසම්පූර්ණ රුක් සටහන දීර්ඝ කර අදාළ සම්භාවිතා එහි ඇතුළත් කරන්න.

යන්ත්‍රය — $\frac{2}{5}$ — A යන්ත්‍රය — $\frac{1}{16}$ — දෝෂ සහිත — 1
A යන්ත්‍රය — $\frac{15}{16}$ — දෝෂ රහිත

1+1+1

$\boxed{\frac{3}{5}}$ — B යන්ත්‍රය — $\frac{1}{36}$ — දෝෂ සහිත — 1
B යන්ත්‍රය — $\frac{35}{36}$ — දෝෂ රහිත

(3)

(ii) කර්මාන්තශාලාවේ නිපදවන ක්‍රීඩා භාණ්ඩයක් දෝෂ **රහිත** එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

දෝෂ රහිත එකක් වීමේ සම්භාවිතාව $= \left(\frac{2}{5}\times\frac{15}{16}\right)+\left(\frac{3}{5}\times\frac{35}{36}\right)$ —— 1+1

$= \frac{23}{24}$ —— 1

(3)

10

5. උපරිම කළ හැකි මුළු ලකුණු ප්‍රමාණය 60 ක් වන පරීක්ෂණයකදී, ශිෂ්‍යයන් 40 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණු පිළිබඳ තොරතුරු දැක්වෙන අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දී ඇත.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0 – 10	3	3
10 – 20	5	8
20 – 30	**6**	14
30 – 40	8	22
40 – 50	12	**34**
50 – 60	6	40

1 + 1 —— (2)

සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40

ලකුණු: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60

(a) (i) වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) දී ඇති ඛණ්ඩාංක තලය මත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳින්න.

ලක්ෂ්‍ය **5** ලකුණු කිරීම —— 1

(0, 0) ට ... කිරීම —— 1

සුමට වක්‍රය ඇඳීම —— 1

(3)

(b) එම වක්‍රය ඇසුරෙන්,

(i) ලකුණු 45 ට වැඩියෙන් ලබාගත් සිසුන්ට ත්‍යාගයක් පිරිනැමීමට උගෙනු නම්, ඒ සඳහා තෝරා ගැනෙන සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න.

45 ට වැඩි ලකුණු ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව $= 40 - \boxed{28}$ —— 1

$= 12$ —— 1

(2)

(ii) අන්තඃ චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

$Q_1 = 23$ හෝ 24 —— 1

$Q_3 = 46$ හෝ 47 —— 1

අන්තඃ චතුර්ථක පරාසය $= 22$ **හෝ** 23 **හෝ** 24 —— 1

(3)

10

32 - ගණිතය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ගණිතය II

1. අමල් 12% වාර්ෂික සුළු පොලියට බැංකුවකින් රුපියල් 50 000 ක් වර්ෂ දෙකක් සඳහා ණයට ගනියි.

(i) ඔහු එම වර්ෂ දෙක සඳහා ගෙවිය යුතු මුළු පොලී මුදල සොයන්න.

(ii) අමල්, ඔහු ලබාගත් ණය මුදල 15% ක වාර්ෂික වැල් පොලියක් ගෙවන ස්ථාවර තැන්පත් ගිණුමක අවුරුදු දෙකක් සඳහා තැන්පත් කරයි. දෙවන වර්ෂය ආරම්භයේ එම ගිණුමේ ඇති මුදල සොයන්න.

(iii) වර්ෂ දෙක අවසානයේ ඔහුගේ ස්ථාවර තැන්පත් ගිණුමේ ඇති මුළු මුදල ලබාගෙන බැංකුවට ණය මුදල හා පොලිය ගෙවා ණයෙන් නිදහස් වෙයි. දැන් ඔහු ළඟ රුපියල් 4000 කට වැඩි මුදලක් ඉතිරි වන බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
1	(i)	වසර දෙකකට ගෙවිය යුතු පොලිය $= රු. 50\,000 \times \frac{12}{100} \times 2$ $= රු. 12\,000$	1+1 1	3	
	(ii)	දෙවන වර්ෂය ආරම්භයේ ගිණුමේ ඇති මුදල $= රු. 50\,000 \times \frac{115}{100}$ $= රු. 57\,500$	1 1	2	$= රු. 50\,000 \times \frac{15}{100} + 50\,000$
	(iii)	වසර දෙකක් අවසානයේ ගිණුමේ ඇති මුදල $= රු. 57\,500 \times \frac{115}{100}$ $= රු. 66\,125$	1 1	2	$= රු. 57\,500 \times \frac{15}{100} + 57\,500$
		ණයෙන් නිදහස් වීමට ගෙවිය යුතු මුළු මුදල $= රු. 50\,000 + 12000$ $= රු. 62\,000$	1		
		අමල් අත ඉතිරි මුදල $= රු. 66\,125 - 62000$ $= රු. 4125$	1		
		රු. 4125 > රු. 4000 බැවින් රු. 4000 ට වැඩි මුදලක් ඉතිරි වේ.	1	5	
				10	

2. $-4 \leq x \leq 2$ ප්‍රාන්තරය සඳහා $y = x^2 + 2x - 2$ ශ්‍රිතයේ x අගය කිහිපයකට අනුරූප y අගය දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවක් පහත දී ඇත.

x	−4	−3	−2	−1	0	1	2
y	6	1	−2	−3	2		6

(a) (i) $x = 1$ වන විට y හි අගය සොයන්න.

(ii) සම්මත අක්ෂ පද්ධතියක් මත සුදුසු පරිමාණයක් භාවිත කරමින් ඉහත අගය වගුවට අනුව, දී ඇති ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ප්‍රස්තාර කඩදාසියක අඳින්න.

(b) ඔබ ඇඳි ප්‍රස්තාරය භාවිත කර,

(i) ශ්‍රිතයේ හැරුම් ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියන්න.

(ii) ශ්‍රිතය සෘණ වන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.

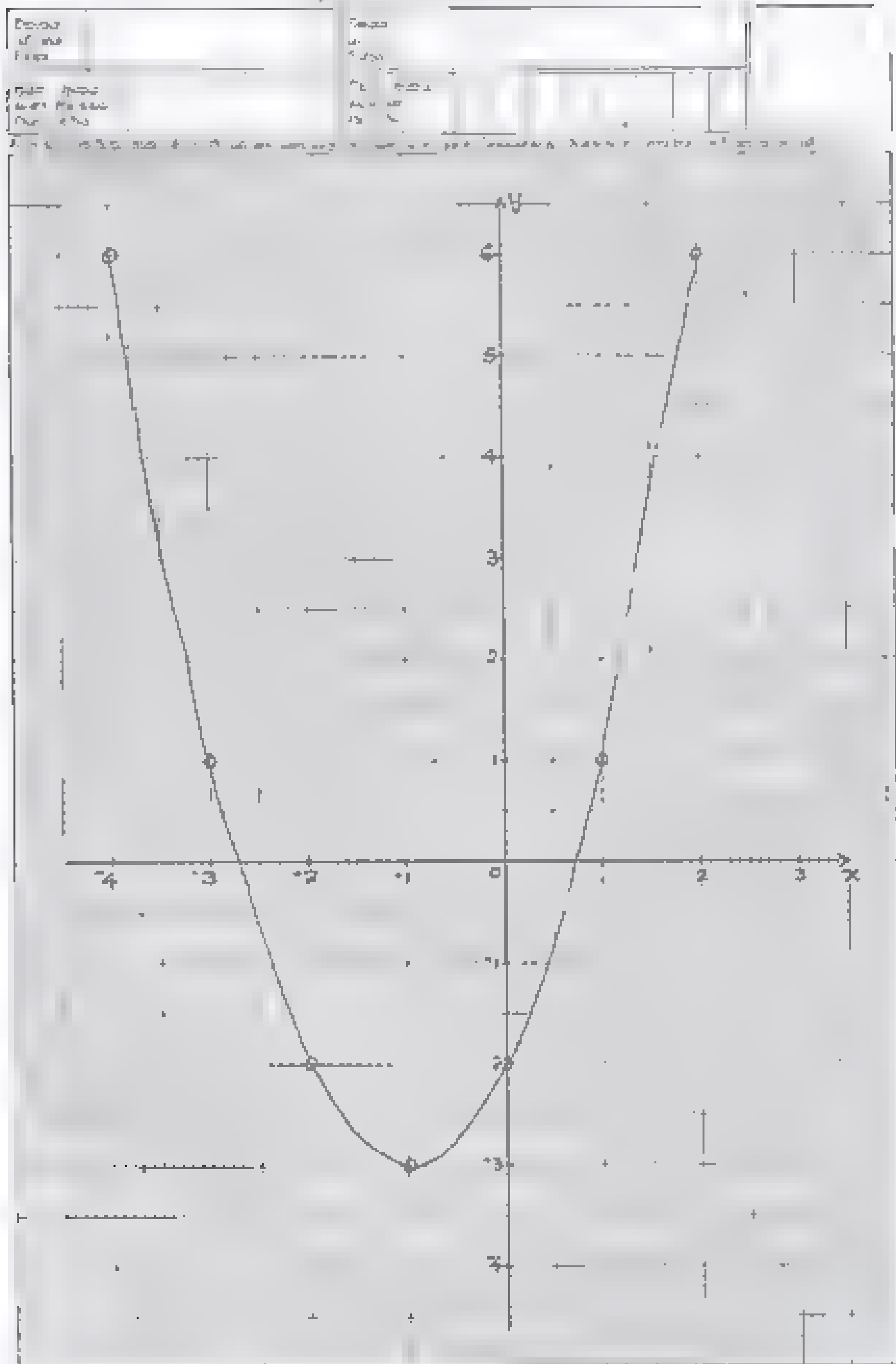
(c) [illegible] $y = (x + p)^2 + q$ ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න. (මෙහි p සහ q නියත වේ.)

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු		ලකුණු	අමතර කරුණු
	1 ට			
	නිවැරදි ප්‍රස්තාර අක්ෂ [illegible]	1		
	ලක්ෂ්‍ය [illegible]	1		
	සුමට වක්‍රය	1	(4)	
	−1 [illegible]			
	(±0.1) < < [illegible]	+1	(3)	අගයන් 2 ක් නිවැරදි නම් [illegible] ලකුණ 1
	හැරුම් ලක්ෂ්‍යය (−1, 2)	1		
	සම ශ්‍රිතය	2	(3)	
	(−1) [illegible]		10	

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

Department Of Examinations, Sri Lanka



3. [illegible] 40 [illegible]

ලකුණු ප්‍රාන්තරය	[redacted]
131 – 141	2
142 – 152	4
153 – 163	5
164 – 174	6
175 – 185	8
186 – 196	5
197 – 207	4
208 – 218	3
219 – 229	3

(i) 175 – 185 [illegible] 60 [illegible] 2 [illegible]

(ii) [illegible] 10 [illegible] 2170 [illegible]

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු

පන්ති ප්‍රාන්තරය		මධ්‍ය අගය	f	d	fd	fx
131	141	136	2	44	88	272
142	152	147	4	33	-132	588
153	163	158	5	22	[illegible]	790
164	174	169	6	11	66	1014
175	185	[illegible]	8	0		1440
186	196	[illegible]	5		55	955
197	207	[illegible]	4	22	88	808
208	218	213	3	33	99	639
219	229	224	3	44	132	672
			$\sum f = 40$		$\sum fd = -22$	7178

[illegible]

d සිරය — 1

fd සිරය — 1

fd සිරය — 2

$\sum fd = -22$ — 1

(5)

[illegible] 1 [illegible]

[illegible] 01 [illegible]

[illegible] 02 [illegible]

මධ්‍යන්‍යය [illegible] — 1

= 179.45

≈ 179 — 1

[illegible] 60 [illegible] ලකුණු ප්‍රමාණය

179 × 60 — 1 — (8)

[illegible] ලකුණු [illegible] 10 [illegible] ලකුණු ප්‍රමාණය

(207 × 4) + (218 × 3) + (229 × 3) — 1

= 2169

2169 < 2170 — 1 — (2)

[illegible]

4. පාදමේ අරය 8 cm ද උස 10 cm ද වන ඝන ලෝහ සිලින්ඩරාකාර ඝන ලෝහ කුට්ටියක් උණු කර, සමාන ප්‍රමාණ ඝන කේතු 12 ක් සාදනු ලැබේ. එම කේතුවක උස 6 cm වේ. මෙසේ සෑදීමේදී ලෝහ 125.6 cm^3 ක පරිමාවක් අපතේ යයි. π හි අගය 3.14 ලෙස ගන්න.

(i) සිලින්ඩරාකාර ලෝහ කුට්ටියේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

(ii) සාදනු ලබන කේතුවක පරිමාව සොයා, එම කේතුවක පාදමේ අරය r, $r^2 = \frac{157}{6.28}$ මගින් දැක්වෙන බව පෙන්වන්න.

(iii) ලඝුගණක වගු භාවිතයෙන් r^2 හි අගය සොයා, r හි අගය ලියා දක්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය		ලකුණු	වෙනත් කරුණු
(i)	සිලින්ඩරාකාර ලෝහ කුට්ටියේ පරිමාව	$\pi \times$ [illegible] $\times 10$	1	
		[illegible]	1	(2)
(ii)	කුඩා කේතු 12 හි පරිමාව	[illegible]	1	
	කේතුවක පරිමාව	$= \frac{1884\ cm^3}{12}$	1	
		$157\ cm^3$		
		$\therefore \frac{1}{3} \times 3.14 \times r^2 \times 6 = 157$	1	(3)
(iii)		$r^2 = \frac{157}{6.28}$		
		$\lg r^2 = \lg 157 - \lg 6.28$	1	
		$2.1959 - 0.7980$	1	
			1	
		$r^2 = 25$	1	
		$r = 5$	1	(5)
				10

5. (a) පාසලකට සුදු රෝස මල් පැළ සහ රතු රෝස මල් පැළ ගෙනා ලදී. ඒ සඳහා ගෙනෙන ලද සුදු රෝස මල් සංඛ්‍යාවේ තුන් ගුණය, ගෙනෙන ලද රතු රෝස මල් සංඛ්‍යාවට වඩා 100 කින් වැඩි ය. සුදු රෝස මලක් රුපියල් 12 ක් ද රතු රෝස මලක් රුපියල් 11 ක් ද වේ. පාසලට ගෙනෙන ලද රෝස මල් සඳහා වියදම රුපියල් 1600 කි.

(i) පාසලට ගෙනෙන ලද සුදු රෝස මල් සංඛ්‍යාව x ද, රතු රෝස මල් සංඛ්‍යාව y ද ලෙස ගෙන, ඉහත තොරතුරු ඇසුරෙන් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න.

(ii) එම සමගාමී සමීකරණ යුගලය විසඳා, පාසල සඳහා ගෙනෙන ලද සුදු රෝස මල් සංඛ්‍යාවත් රතු රෝස මල් සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

(iii) රතු රෝස මල් සඳහා වියදම් කළ මුදලේත් සුදු රෝස මල් සඳහා වියදම් කළ මුදලේත් වෙනස රුපියල් 150 ට වඩා වැඩි බව පෙන්වන්න.

(b) පහත දැක්වෙන සූත්‍රයේ h උක්ත කරන්න.

$u = \sqrt{2gh}$

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
5.	(a)	(i)	$3x - y = 100$ —— ①	1			
			$12x + 11y = 1600$ —— ②	1	②		
		(ii)	x [illegible]	1			
			x [illegible]	1			
			I හි ආදේශයෙන්				
			x [illegible]	1			
			[illegible]	1			
			සුදු මල් සංඛ්‍යාව [illegible]	1	⑤		
			රතු මල් සංඛ්‍යාව [illegible]				
		(iii)	මල් සඳහා වියදම් කළ මුදලේ වෙනස				
			= රු. 880 − රු. 720				
			= රු. 160				
			රු. 160 > රු. 150	1	①		
	(b)		$u = \sqrt{2gh}$				
			$u^2 = 2gh$	1			
			$h = \frac{u^2}{2g}$	1	②		
			[illegible]			10	

6. රූපයේ දැක්වෙන ත්‍රපීසියාකාර බිම් කොටසක එක් බිත්තියක් රූපයක් දැක්වේ. ත්‍රපීසියමේ වර්ගඵලය 20 m² නම්, x මගින් $x^2+4x-20=0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වන්න.
ත්‍රපීසියමේ සමාන්තර පාද අතර දුර ආසන්න දශම ස්ථාන එකකට සොයා, එම දුර, AB දිගෙහි මීටරයට වඩා අඩු බව පෙන්වන්න.
($\sqrt{6}$ හි අගය 2.45 ලෙස ගන්න.)

A (x + 3) m B, x m, D (x + 5) m C

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු / ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනත් කරුණු
6	ත්‍රපීසියමේ වර්ගඵලය $\frac{1}{2}(x+3+x+5)x\ m^2$	1	ආදේශ කිරීම නිවැරදි ප්‍රකාශනයට (1)
	$\frac{1}{2}(2x+8)x=20$	1	
	$(x+4)x=20$ $x^2+4x-20=0$	1	
	$(x+2)^2=24$	1	
	$x+2=\pm\sqrt{24}$	1	
	$=\pm 2\sqrt{6}$	1	
	$x=2\sqrt{6}-2$	1	$x>0$
	$=(2\times 2.45)-2$	1	
	$=2.9$	1	
	AB දිගෙහි අර්ධයක දිග $\frac{x+3}{2}$ $=2.95$ m	1	
	$2.9 < 2.95$	1	(10)
			10

B කොටස

ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

7. මල් පාත්තියක් රතු මල් පඳුරුවලින් සහ සුදු මල් පඳුරුවලින් සමන්විත පේළි 50 කින් යුක්ත ය. සෑම පේළියකම දෙකෙළවර රතු මල් පඳුර බැගින් ඇති අතර, සෑම අනුයාත රතු මල් පඳුරු දෙකක් අතරම සුදු මල් පඳුරක් බැගින් ඇත. පළමුවන පේළියේ මල් පඳුරු 13 ක් ද ඊට පසුව ඇති සෑම පේළියකම පෙර පේළියට වඩා රතු මල් පඳුරක් හා සුදු මල් පඳුරක් වැඩියෙන් ද ඇත.
   (i) පළමුවන, දෙවන හා තෙවන පේළිවල ඇති මල් පඳුරු සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් ලියන්න.
   (ii) 28 වෙනි පේළියේ ඇති මල් පඳුරු සංඛ්‍යාව කීය ද?
   (iii) මල් පඳුරු 90 කට වඩා අඩුවෙන් ඇති පේළි කීයක් තිබේ ද?
   (iv) මල් පාත්තියේ ඇති මුළු මල් පඳුරු සංඛ්‍යාව සොයන්න. පාත්තියේ සුදු මල් පඳුරු සංඛ්‍යාවට වඩා රතු මල් පඳුරු කීයක් තිබේ ද?

ප්‍රශ්න අංකය		ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු		වෙනත් කරුණු
7.	(i)	13, 15, 17	1	(1)	
	(ii)	$T_n = a + (n-1)d$ — සූත්‍රය	1		* සූත්‍රය නොලියා 67 ලබාගැනීම (2)
		$T_{28} = 13 + (28-1)2$ — ආදේශය	1		
		$= 13 + 27 \times 2$			
		$= 67$ — පිළිතුර	1	(3)	* 67 පිළිතුර පමණක් නම් (1)
	(iii)	$T_n < 90$			
		$13 + (n-1)2 < 90$ — ලකුණු ලබාදීමට අසමානතාව තිබිය යුතුයි.	1		
		$n < 39\frac{1}{2}$ — T_n සූත්‍රය ආදේශය	1		
		පේළි 39 ක පඳුරු 90 ට අඩුවෙන් ඇත.	1	(3)	
		* $T_n = 89$ ලෙස ගෙන පිළිතුරු ඇතිනම් ලකුණු (2) ක් දෙන්න.			
	(iv)	$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$			
		$S_{50} = \frac{50}{2}(2 \times 13 + (50-1)2)$	1		
		$= 3100$	1		
		පාත්තියේ සුදු මල් පඳුරුවලට වඩා රතු මල් පඳුරු 50 ක් ඇත.	1	(3)	
				10	

MY MATHS

8. පහත දැක්වෙන ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ සඳහා cm/mm පරිමාණය සහිත සරල දාරයක් හා කවකටුවක් පමණක් භාවිත කරන්න. නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව දක්වන්න.

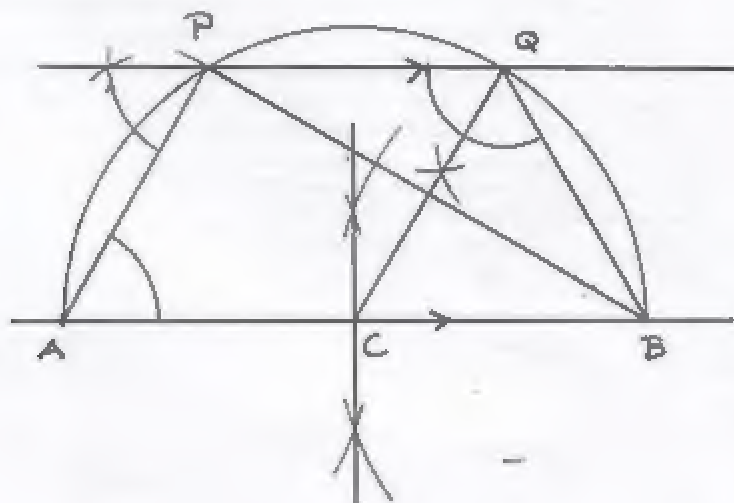
(i) දිග 9.0 cm වන AB සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ද එහි ලම්බ සමච්ඡේදකය ද නිර්මාණය කරන්න.

(ii) විෂ්කම්භය AB වන අර්ධ වෘත්තයක් නිර්මාණය කර, එහි කේන්ද්‍රය ලෙස C නම් කරන්න.

(iii) අර්ධ වෘත්තයේ අරයට AP සමාන වන සේ P ලක්ෂ්‍යය අර්ධ වෘත්තය මත ලකුණු කර, APB ත්‍රිකෝණය අඳින්න.

(iv) අර්ධ වෘත්තය මත Q ලක්ෂ්‍යය පිහිටන සේ $APQB$ තුපීසියම නිර්මාණය කර $P\hat{Q}B$ හි සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න.

(v) $P\hat{Q}B$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
8.		(i)	AB සරල රේඛාව ඇඳීම	1			
			ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කිරීම	2	(3)		
		(ii)	අර්ධ වෘත්තය ඇඳීම	1	(1)		
			[illegible]				
		(iii)	P ලකුණු කර APB △ සම්පූර්ණ කිරීම	1	(1)		
		(iv)	AB ට සමාන්තරව PQ රේඛාව නිර්මාණය කිරීම	2			
			$P\hat{Q}B$ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කිරීම	2	(4)		
		(v)	$P\hat{Q}B = 120^\circ$				
			$C\hat{A}P = 60^\circ$ $(CA = CP = AP)$				
			$P\hat{Q}B = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$	1	(1)		
			($APQB$ වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ.)			10	

9. එක්තරා පරීක්ෂණයකට පෙනී සිටි සිසුන් 100 දෙනෙකු A, B සහ C යන ප්‍රශ්න තෝරාගැනීම පිළිබඳ තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත අසම්පූර්ණ වෙන් රූපසටහන ඇඳ ඇත.

ε

A ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන්

B ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන්

C ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන්

- B සහ C යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 10 ක් වන අතර, එම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් B සහ C යන ප්‍රශ්න දෙක පමණක් තෝරාගත් කිසිදු සිසුවකු නොමැත.
- A සහ B යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් නමුත් C ප්‍රශ්නය තෝරා නොගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 20 කි.
- එම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් C ප්‍රශ්නය පමණක් තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 8 කි.

(i) වෙන් රූපසටහන පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

(ii) C ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව, A සහ B යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාවට සමාන වේ නම්, A සහ C යන ප්‍රශ්න දෙකම තෝරාගත් නමුත් B ප්‍රශ්නය **තෝරා නොගත්** සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iii) එම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් B ප්‍රශ්නය පමණක් තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 15 කි. A ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව, B ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාවට වඩා 10 කින් වැඩි ය. එම ප්‍රශ්න තුන අතුරෙන් A ප්‍රශ්නය පමණක් තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) මෙම සිසුන් 100 දෙනා අතුරෙන්, A, B සහ C යන ප්‍රශ්න තුනෙන් එකක්වත් **තෝරා නොගත්** සිසුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

ප්‍රශ්න අංකය			ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු			වෙනත් කරුණු
9.		(i)	$\varepsilon = 100$ A ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් B ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් C ප්‍රශ්නය තෝරාගත් සිසුන් 20, 10, 8 8, 10, 20, 100 සංඛ්‍යා නිවැරදිව ලකුණු කිරීම	4	(4)		එකකට එක බැගින්
		(ii)	$(20+10) - (8+10) = \boxed{12}$	2	(2)		
		(iii)	A පමණක් තෝරාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව $= (45+10) - (20+10+12)$ $= 55 - 42$ $= \boxed{13}$	2	(2)		
		(iv)	$100 - (55 + 15 + 8)$ $= 100 - 78$ $= \boxed{22}$	2	(2)	10	

MY MATHS

10. තිරස් බිමක පිහිටි A, B, C හා D ලක්ෂ්‍ය හතරක් රූපයේ දැක්වේ. A ට දකුණින් D ද, D ට නැගෙනහිරින් B ද, B ට දකුණින් C ද පිහිටයි. A සිට B හි දිගංශය $145°$ ද $AD = 20$ m ද $DC = 42$ m ද වේ.

දී ඇති රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයට පිටපත් කරගෙන, ඉහත දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.

ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භාවිත කර, DB දුර ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයා, $2\,B\hat{C}D > D\hat{A}B$ බව පෙන්වන්න.

ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු දීමේ පටිපාටිය	ලකුණු	වෙනස් කරුණු
10.	(රූපය: A, D, B, C; 20 m, 42 m)		
	රූපයේ 145° ලකුණු කිරීම	1	
	20 m හෝ 42 m ලකුණු කිරීම	1	
	$A\hat{D}B = D\hat{B}C = 90°$ ලකුණු කිරීම (ඒකක නැති කොට)	1 — ③	tan 55° = 1.4281
	$\tan 35° = \frac{DB}{AD}$	1	
	$0.7002 = \frac{DB}{20}$	1	
	$DB = 20 \times 0.7002$ $= 14.004$	1	
	$DB = 14$ m	1 — ④	
	$\tan B\hat{C}D = \frac{DB}{DC}$ $= \frac{14}{42}$ $= 0.3333$ — 01	1	
	$B\hat{C}D = 19°28'$	1	
	$2B\hat{C}D = 38°56'$ $2B\hat{C}D > D\hat{A}B$	1 — 10	

MY MATHS